Unfall
Lane Medical Library

Ueber

MYDRIASIS.

INAUGURAL-DISSERTATION,

welche

unter Zustimmung der hochlöblichen medicinischen Facultät zu Marburg

zur Erlangung

der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

am 3. September 1856

öffentlich vertheidigen wird

Georg Sunkel
aus Hersfeld.

MARBURG.
Schnellpressendruck von Joh. Aug. Koch.

Seinem Freunde,

dem Herrn

Wilhelm Jacobi

zur Erinnerung an die gemeinschaftlichen Studien

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41385903_0052

Im Hinblick auf zwei Fälle von traumatischer Mydriasis, welche kürzlich hier zur Beobachtung gekommen waren, veranlasste mich Herr Professor Roser, die Ursache dieser Krankheit experimentell zu verfolgen. Da jedoch die angestellten Versuche nicht genug Material zu einer Dissertation lieferten, so beschloss ich, die Mydriasis überhaupt zum Gegenstande meiner kleinen Abhandlung zu machen. Indem ich dies that, hatte ich zugleich den Vortheil, das über diese Krankheit Bekannte vorzuführen und einiges Neue hinzuzufügen.

Mit Freuden benutze ich diese Gelegenheit, meinem verehrten Lehrer, dem Herrn Professor Roser sowohl für den mir bei dieser Arbeit ertheilten Rath, als auch für die Benutzung seiner Bibliothek und dem Herrn Heisterhagen für die Mittheilung eines in hiesigem Militärhospitale vorgekommenen Falles hiermit öffentlich meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Literatur.

Chr. Vater, de visus laesionibus, in specia de myosi et mydriasi. Tubing. 1745. 4.

Ch. A. Otto, specimen inaugural. med. chir. in quo visus vitia contemplatur, nonnullasque observationes in calce addit. Butzovii 1789.

Otto Kunhardt, über Mydriasis. Erlangen 1832. Serres d'Uzès. Ephémérides médicales de Montpellier. T. IV. Fevr. 1827.

Canstatt, Beiträge zur Pathologie der Mydriasis und an-

derer Neurosen des nervus trigeminus und des nevus oculomotorius. In v. Ammon's Monatsschrift 1839, pag. 7 ff.

Neuhausen. Medic. Correspondenzblatt rheinischer und westphälischer Aerzte.

Kachanowski, über idiopathische Erweiterung der Pupille und ein neues Mittel dagegen. In v. Ammon's Monatschrift 1838, pag. 301.

Rau, die Krankheiten und Bildungsfehler der Regenbogenhaut. 1844. II, pag. 60 ff.

Bowman, 10 Fälle von Mydriasis in der Medical Times and Gazed. 1853. II, pag. 98.

Symptome.

Die Mydriasis giebt sich durch eine übermässige Weite und durch Reactionslosigkeit der Pupille zu erkennen. Weder beim Eindringen heller Lichtstrahlen, noch beim Betrachten naher Objecte verengert sie sich. Nur in seltenen Fällen lässt sich noch eine Spur von Beweglichkeit nachweisen. Der Grad der Pupillenerweiterung ist verschieden, mitunter so beträchtlich, dass nur noch ein kleiner Saum von der Iris sichtbar bleibt, und in manchen Fällen ihre Anwesenheit sogar bezweifelt werden kann. Nur selten erscheint sie noch kreisrund; gewöhnlich hat sie die Gestalt eines Ovals, das bald mehr die wagrechte, bald mehr die senkrechte Stellung einnimmt. In diesen Fällen ist dann auch der Rand der Iris ungleich, an der einen Stelle breiter, als an der andern. Der Rand der Iris verliert fast immer seine glatte Beschaffenheit; er wird ungleich, gezähnelt und dünn, dem Rande eines abgerissenen, nassen Papieres ähnlich. Zuweilen stülpt sich ihr Rand nach aussen um, so dass die Uvea als ein ringförmiger Wulst über den zurückgezogenen Irisrand in die vordere Augenkammer hineinragt, ein Zustand, den man am leichtesten bei seitlicher Betrachtung wahrnehmen mag. Häufiger noch kommt das Entropion der Iris vor. Die

Schwärze der Pupille leidet fast regelmässig. Wie bei der künstlichen Pupillenerweiterung, wird auch hier ein aus der Tiefe des Auges hervorkommender gleichförmiger grauer Schimmer wahrgenommen, der schon für beginnendes Glaucom gehalten worden sein mag. Je grösser die Pupillenöffnung ist, um so mehr Licht muss in das Auge eindringen und ebenso reflectirt werden. Auf diesem übermässigen Lichtreflexe beruht die ganze Erscheinung. Manchmal ragt die Iris stärker in die vordere Augenkammer und bedingt eine Verkleinerung dieser, die aber um so weniger auffällt, je kleiner die Iris ist.

Patienten, welche an Mydriasis leiden, klagen über Sehstörungen. Sie sehen nicht mehr deutlich; die Gegenstände erscheinen in Nebel und Dunkel gehüllt; ferne Objecte können sie gewöhnlich noch unterscheiden; Leute, die auf der Strasse gehen, erkennen, die Zeiger einer Thurmuhr wahrnehmen; dagegen sind sie nicht im Stande, selbst grössere Druckschrift zu lesen. Dies ist jedoch bei Manchen sogleich möglich, wenn man sie mit dem kranken Auge durch ein in ein Kartenblatt gebohrtes, feines Loch sehen lässt. Lichtscheu ist für den Anfang wenigstens wohl in der Regel vorhanden. In dunklen Räumen fühlen sich solche Patienten am wohlsten und vermögen auch hier mehr Gegenstände ohne Anwendung künstlicher Mittel ziemlich gut zu erkennen.

Sowohl der Sehstörung, als auch der Lichtscheu liegt dieselbe Ursache zu Grunde; beide sind die unmittelbaren Folgen der Pupillenerweiterung. Durch eine zu weite Pupille gelangen zu viele Lichtstrahlen auf die Retina; diese wird hierdurch im Uebermasse gereizt; es entsteht Lichtscheu. Die Sehstörung hat ihren Grund nicht in dem Uebermasse von Lichtstrahlen, welche auf die Ratina fallen, sondern in den abnormen Brechungsverhältnissen, welchen ein Theil dieser Lichtstrahlen unterworfen ist. Es fallen nämlich nicht allein Strahlen auf das Centrum der Linse und seine nächste Umgebung, welche erfahrungsgemäss ein deutliches und scharf begrenztes

Bild auf der Ratina geben, sondern auch auf den Rand derselben. Diese werden stärker gebrochen, vereinigen sich mit den Centralstrahlen nicht zu Einem Bilde; es entstehen Zerstreuungskreise und die Folge davon ist, dass die Bilder auch nur höchst unvollkommen und undeutlich wahrgenommen werden können. Die Intensität der Zerstreuungskreise wird aber um so geringer, je weniger Lichtstrahlen überhaupt einfallen, und je grösser die Entfernung ist, aus der die Lichtstrahlen herrühren. Es wird hieraus klar, wie die Sehstörungen der Mydriatischen hauptsächlich bei dem Betrachten naher Objecte und bei intensiver Beleuchtung auffallend wird, dagegegen abnimmt, ja sogar ganz verschwinden kann beim Betrachten ferner Gegenstände und bei matter Beleuchtung.

Die eben besprochenen Symptome sind nothwendige Folgen der Pupillenerweiterung; sie sind durchaus wesentlich. Alle übrigen Symptome gehören nicht auf Rechnung der Mydriasis, und haben mit derselben entweder gar Nichts zu schaffen oder beziehen sich auf Complicationen oder auf Störungen, welche zu der Mydriasis in ursächlichem Zusammenhange stehen. Diese werden in der Aetiologie ihre Erledigung finden.

Aetiologie.

Im Allgemeinen haben Kinder weite Pupillen, Greise aber enge. Aus der Betrachtung der Ursachen wird ersichtlich werden, dass meist solche Schädlichkeiten Mydriasis veranlassen, welche entschieden das mittlere Lebensalter am häufigsten treffen, und es möchte desshalb auch wohl dieses Alter dasjenige sein, welches am meisten von Mydriasis befallen wird.

Ob das männliche oder weibliche Geschlecht häufiger an dieser Krankheit leidet, darüber fehlen noch genauere Angaben. Von 35 mir bekannten Fällen betreffen 23 das männliche, 12 das weibliche Geschlecht. Diese vertheilen sich nach den Beobachtern folgendermassen:

Beobachter	männlich	weiblich
Bouman [1])	7	3
Canstatt [2])	4	4
Desmarres [3])	—	3
Rau [4])	3	—
Kunhardt [5])	2	1
Arlt [6])	2	—
Kachanowski [7])	—	1
Hanmann [8])	1	—
Mac Evers [9])	1	—
v. Grafe [10])	1	—
Ich	2	—
	23 männliche	12 weibliche.

Wollte man hiernach urtheilen, so würde das männliche Geschlecht fast doppelt so häufig ergriffen, als das weibliche. Indess hat diese geringe Zahl keine Ansprüche auf Entscheidung. — Personen, die sich im Dunkeln aufhalten, wie Gefangene, Fassbinder, die in dunkeln Kellern, Schneider, die viel bei künstlichem Lichte und an dunklen Stellen arbeiten, Bäcker, die bei schwacher Beleuchtung sich dem intensiven Lichte des Backofens aussetzen, sollen am meisten der Krankheit ausgesetzt sein.

Die meisten neueren Schriftsteller führen die Mydriasis auf eine paralytische und auf eine spastische Form zurück.

---

1) Loc. citat.
2) Loc. cit. pag. 136 et 138 ff.
2) Traité théoretique des maladies des yeux 1855, pag. 498 et 499.
4) Loc. citat. II, pag. 74 et 75.
5) Loc. cit. pag. 14 et 15.
6) Die Krankheiten des Auges II, B. pag. 115.
7) v. Ammon's Monatsschrift, 1839, pag. 301.
8) v. Ammon's Monatsschrift 1839, II, pag. 580.
9) Annales d'oculistiques cit. 1. B.
10) Archiv I, 338.

Canstatt unterscheidet von jener wiederum mehrere Unterarten. Da es aber mindestens sehr zweifelhaft ist, ob eine spastische Form überhaupt existirt, und da ferner, wie wir weiter unten sehen werden, es auch nicht ausreicht, die Mydriasis nur von Nervenstörungen abhängig zu machen, so glaube ich, jene Eintheilung fahren lassen und dafür die Ursachen theils in Nervenstörungen, theils in mechanischen Verhältnissen suchen zu müssen.

Von jenen nenne ich hier

1) Directe Lähmung des Oculomotorius. Es besteht hier nur selten Mydriasis für sich allein, gewöhnlich ist noch Ptosis oder Ptosis und Strabismus divergens vorhanden, je nachdem die Ursache mehr das peripherische oder centrale Ende des Nerven trifft. Am häufigsten wird die Lähmung des Oculomotorius durch rheumatische Einflüsse hervorgerufen. Sowohl Personen, welche an habituellen Rheumatismen leiden, als auch solche, welche sich eine plötzliche Erkältung, besonders bei schwitzendem Kopfe, zuziehen, können von Mydriasis befallen werden. Von einigen Seiten her ist das Entstehen der Mydriasis durch Rheumatismus bezweifelt worden; allein es ist diese Entstehungsweise gar nicht als etwas sehr auffälliges zu betrachten; sie findet ihre Analogien in der Ischias und in der durch Rheumatismus bedingten Faciallähmung. Auch sind derartige Fälle gnnug bekannt. Bowmann heilte deren 3 durch Antirheumatica, Hanmann einen durch Strychnin und Canstatt einen durch Galvanopunktur Geschwülste, welche den dritten Hirnnerven comprimiren, Exostosen des fiss. orb. sup. und Dergleichen können ebenfalls Mydriasis hervorrufen. Canstatt erzählte einen Fall, wo ein dem Os frontal. ausgehende Exostese Mydriasis veranlasste.

Als Lähmung der zur Iris hinziehenden Fasern des Oculomotorius ist auch die Mydriasis zu betrachten, welche bei manchen Gehirnkrankheiten vorkommt: bei Meningitis, Hydrocephalus congenitus, Apoplexie, viel seltener bei Erweichungs-

heerden und Geschwulstbildungen. Es ist entweder nur Mydriasis vorhanden, oder Mydriasis und Strabismus divergens; nur selten gesellt sich Ptoris hinzu. Die nächste Ursache liegt gewöhnlich in einer Depression derjenigen Hirntheile, welche die Thätigkeit des Oculomotorius primär anregen. Man beobachtet desshalb Mydriasis gewöhnlich in dem Stad. des Torpors. Und wenn auch die übrigen Symptome das Gepräge der Excitation tragen, so liegt darin noch kein Widerspruch, da man ja bei Gehirnkrankheiten häufig genug die Symptome der Excitation neben denen der Depression beobachtet. Bei der Basilarmeningitis mag häufig genug die Mydriasis, besonders wenn zugleich Ptosis und Strabismus divergens bestehen, von der Compression des Oculomostorius von Seiten der entzündlichen Exsudate herrühren.

Wenn Mydriasis nach einem Schlag oder Fall auf den Kopf beobachtet wird, ohne dass anderweitige Erscheinungen vorhanden sind, mag wohl auch die Ursache in Hirnaffection liegen.

2) Reflexlähmung des Oculomotorius. Ich fasse hierunter eine Reihe von Ursachen zusammen, die den Oculomotorius und sein Centralorgan im Gehirn durchaus nicht treffen, sondern deren Wesen darin besteht, dass diejenigen Nerven direct oder indirect afficirt sind, deren Reizung Contraction des Sphincter pupillae auf dem Wege des Reflexes bewirkt. Es kann daher die Störung sowohl von dem Trigeminus als auch von dem Opticus und seiner Ausbreitung, der Netzhaut, ausgehen.

Wird die Netzhaut nur sehr wenig beleuchtet, wie dies der Fall ist bei Leuten, die viel in dunklen Räumen sich aufhalten, so erweitert sich die Pupille und diese Erweiterung der Pupille kann habituell werden, wenn nach längerem Luftmangel auch das Auge wieder auf naturgemässe Weise beleuchtet wird. Da man zuweilen bei grossen Hornhauttrübungen und bei Kateract, besonders wenn diese Affectionen doppeltseitig sind, Mydriasis beobachtet, so muss auch die Möglichkeit einer se-

cundären Mitaffection der Sphincternerven durch Mangel reflectorischer Bethätigung derselben für alle jene Affectionen, die man unter dem Namen Amaurosis zusammenfasst, zugestanden werden. Jedenfalls indess gehört die Mydriasis in den meisten Fällen von Amaurosis nicht auf Rechnung dieser; es besteht vielmehr Mydriasis neben Amaurosis, beide sind von einander unabhängig und häufig mit einander gleichzeitig oder in bestimmter Folge auftretende Symptome von Störungen im Bereiche des lichtempfindenden Apparates und des Ciliarsystems. Liegen diese Störungen noch innerhalb des Schädels, so ergiebt sich von selbst, wie hier Mydriasis und Amaurose neben einander bestehen können. Sind es aber destruirende Processe im Innern des Auges, wie sie beim Glaucom, bei Chorioiditis und zuweilen bei Hydrophthalmus und Cirsophthalmus zur Wahrnehmung kommen, so ist nicht so leicht zu begreifen, wie beide Symptome coordinirt neben einander bestehen können. Die Schwierigkeit liegt in der Erklärung der Mydriasis. Es ist unmöglich, die Mydriasis von Störungen im Bereich der Ciliarnerven abzuleiten. Denn da hier die von dem Sympathicus kommenden Fasern, und auch die von dem Oculomotorius herrührenden zugleich, und, wie sich nicht anders denken lässt, in derselben Intensität getroffen werden müssen, so ist nicht einzusehen, wie Mydriasis entstehen sollte (denn die Lähmung beider Nerven muss, da Budge[1]) nachgewiesen hat, dass die Fasern des Sphincter pupillae eine grössere Kraft entfalten, als die des dilatator, Mydriasis erzeugen); und es bliebe Nichts anders übrig, als zu der Erklärung durch reflectorische Lähmung des Oculomotorius seine Zuflucht zu nehmen, wenn nicht Mydriasis auch nicht ganz unabhängig von gestörter Innervation der Iris entstehen könnte, nämlich durch Anämie und secundäre Atrophie der Iris. Dass Mydriasis in der That auf diese Art entstehen könne, ist von mir, wie weiter unten noch

1) Ueber die Bewegung der Iris, Braunschweig 1855, pag. 72.

ausführlicher gezeigt werden wird, in sehr hohem Grade wahrscheinlich gemacht worden. Auf diesen Punkt hat Roser in seinen Aphorismen über Chorioeditis besonders aufmerksam gemacht. Im Archiv für physiologische Heilkunde 1852, pag. 323, sagt derselbe:

»Pupillenerweiterung durch Chorioiditis, vielleicht durch atrophisches Schwinden der Iris? Man sieht nicht allzuselten in Folge von Chorioiditis, besonders bei gleichzeitiger Vorwärtstreibung der Iris einen äusserst hohen Grad von Pupillenerweiterung. Es giebt Fälle dieser Art, die mit ursprünglichem Mangel der Iris grosse Aehnlichkeit zeigen. Die blosse Lähmung der Ratina ohne Aderhautentzündung scheint nie diese Folge zu haben, man muss also einen besondern Grund voraussetzen, der solche hohe Grade von Retraction der Iris hervorbringt. Das Nächstliegende möchte sein, eine Atrophie der Iris, bedingt durch Compression und Obliteration der zu ihr führenden Gefässe anzunehmen. Wer Gelegenheit hat, möge diesen Gegenstand untersuchen.«

Lähmung des ersten Astes des Trigeminus hat nicht selten Pupillenerweiterung zur Folge. Verletzungen des Ramus supraorbitalis rufen dieselbe ebenfalls manchmal hervor. Viele Formen der aus Verletzung dieses Nerven abgeleiteten Amblyopieen und Amaurosen müssen unbedingt der hierher gehörenden Mydriasis vindicirt werden. Merkwürdiger Weise beobachtet man auch bei Neuralgie des Ramus ophthalmicus Mydriasis. Aber in diesem Falle erscheint die Pupillenerweiterung niemals symptomatisch, sondern secundär in Folge der durch Ueberreizung gebildeten Paralyse, wobei das auf die unbetheiligte Ratina auffallende Licht keine Reflexbewegung der Irisnerven hervorzurufen im Stande ist.

Für die Belladonna hat Budge[1]) nachgewiesen, dass ihre Wirkung auf Lähmung des Pupillenverengers in seiner

1) Loc. citat. pag. 180 u. ff.

Nerven beruhe, indem die Erscheinung auch nach Durchschneidung und vollständiger Desorganisation des Sympathicus auftrat. Für die übrigen Mittel, welche Mydriasis hervorrufen, wie Hyosciamus, Strammonium, Opium und ihre Alkaloide ist dieselbe Entstehungsart in hohem Grade wahrscheinlich.

Alle diese Formen haben das Gemeinsame, dass in Folge der von dem Oculomotorius herstammenden Zweige der Ciliarnerven bedingten Lähmung eine Gleichgewichtsstörung zu Gunsten des Pupillenerweiters hervorgerufen wird.

Wurmreiz, besonders wenn er durch Taenia hervorgerufen wird, nach Arlt [1]) auch Erbrechen und nach Warnaz [2]) Masturbation, werden unter den Ursachen der Mydriasis genannt. Diese Formen von Mydriasis, von der alle Schriftsteller annehmen, dass sie mit dem Sympathicus in Zusammenhang stehe, sind in mancher Hinsicht pathologische Räthsel. So lange man jenen Nerven als rein sensibel ansah, fasste man die mit dessen Beeinträchtigung in Verbindung stehende Mydriasis als indirecte Wirkung der aufgehobenen Sensibilität auf. Seit der Entdeckung motorischen Fasern des Sympathicus hat sich eine andre Ansicht zu einer befriedigenderen Erklärung eröffnet. Man erklärte die Mydriasis durch einen tonischen Krampf des Sympathicus, der auf Reflexerregung beruhe. Diese Erklärungsweise aber widerspricht geradezu den Erfahrungen, welche man bis dato über Reflexbewegungen gemacht hat. Niemals entsteht durch Reflex ein krampfhafter Zustand in einem Muskel. Die Reflexbewegungen geben sich als kurze Zuckungen kund; sie nehmen mit jedem neuem gleich grossen Reiz ab, wie doch am Ende der von Würmern ausgehende gedacht werden muss. Zudem ist diese Art angeblicher Reflexbewegung sehr selten, und wo nicht gewisse Claviaturen häufig abgespielt werden, entstehen Reflexbewegungen nur sehr selten und nur bei sehr intensiven Reizen. Es muss desshalb bei

1) Die Krankheit des Auges, B. II, 113.

2) Schmidt's Jahrbücher 1842, pag. 256.

Wurmreiz viel eher vermehrte Darmbewegung, als Mydriasis entstehen. Budge hat die Sache experimentell verfolgt, aber trotz zahlreicher Versuche nie eine Erweiterung der Pupille wahrnehmen können. Derselbe sagt a. a. O. pag. 176:

»Keine physiologische Thatsache weist also eine Verbindung des Unterleibssympathicus und seiner Verzweigungen mit dem Irissympathicus nach. Es giebt pathologische Zustände, bei welchen man der Analogie nach der Möglichkeit einer Reizung der sympathischen Fasern im Unterleib anzunehmen berechtigt wäre, z. B. bei Entzündungen der Schleimhaut des Unterleibs; aber mit diesen Zuständen ist keine Veränderung der Pupille verbunden. Auf der andern Seite lässt es sich theoretisch mit den übrigen Beobachtungen wohl in Einklang bringen, dass bei Torpor im Bereiche der Ernährung die Pupille sich erweitert oder vielmehr gegen das Licht weniger engert.

Diese Gründe bestimmen mich, dass die bei Würmern, bei gastrischen Unreinigkeiten, bei Stockungen in den Baucheingeweiden, Skropheln, beobachtete Mydriasis auf Nichts anderem als auf einem Torpor in der Gefühlssphäre beruht, welcher so häufig diese Zustände begleitet, ohne gerade wesentlich zu sein.«

Dieselbe Erklärung bin ich auch für die Fälle anzunehmen geneigt, wo Mydriasis bei Hypochondrie, Hysterie, Cacchexie und Anaemie vorkömmt. Bowmann [1]) beobachtete einige Fälle, welche durch Cacchexie bedingt zu sein schienen, und heilte sie durch tonische Behandlung nach kurzer Zeit.

Von mechanischen Ursachen bedingen Mydriasis 1) der Druck eines grossen Sterns, der Verfall der Linse und der gewaltsame Durchgang eines Sterns durch die enge Pupille bei der Extraction. In welcher Weise aber hierbei der von der Linse ausgeübte Druck wirke, ist nicht sicher, vielleicht durch Lähmung des Constrictor, der Pupille.

---

1) Loc. cit.

2) Wenn bei Iritis die in die Iris gesetzten Exsudate der secundären Schrumpfung unterliegen, so entsteht Mydriasis; der Rand der Iris erscheint dann gewöhnlich sehr zackig und verzogen.

3) Traumen, welche den Augapfel treffen, Peitschenhiebe, in das Auge geschleuderte Metall- oder Holzstücke, Rappierstösse u. dergl. Ich habe diese Form nur bei Demarres und Rau erwähnt gefunden. Sie ist überhaupt eine sehr seltene Krankheit. Besondere Fälle habe ich nur bei v. Gräfe [1]) und bei Bowmann [2]) gefunden.

Der v. Gräfe'sche Fall betraf einen Knaben von 9 Jahren, der schon früher an Linsendislocation des linken Auges gelitten zu haben schien, und in Folge eines Peitschenhiebes auf dieses Auge eine Mydriasis bekam. Weder die Untersuchung mit dem blossen Auge, noch die mittelst des Spiegels liess ausser der dislocirten Linse und der Mydriasis sonst eine Veränderung wahrnehmen. Die Mydriasis bestand noch nach einem Vierteljahr.

Unter den 10 von Bowmann mitgetheilten Fällen findet sich ebenfalls einer von traumatischer Mydriasis.

Dem John Templ, einem 51jährigen gesunden Manne sprang vor ungefähr einem Monat ein Stück Eisen ins linke Auge, ohne dass derselbe eine sichtbare Wunde bemerkt hätte. Vier Tage vor der Aufnahme sah Patient alle Gegenstände getrübt, wie von Nebel umhüllt. Nicht einmal grösseren Druck konnte er lesen. Dabei war Lichtscheu vorhanden; aber Schmerz weder in dem Kopfe, noch in dem Auge.

Den 10. Febr. ins Hospital aufgenommen, zeigte Patient eine stark dilatirte und gänzlich unbewegliche Pupille. Entfernte Gegenstände konnte er erkennen; nahe nur, wenn er sie durch ein kleines in ein Kartenblatt gemachtes Loch ansah.

1) Archiv I, pag. 338.
2) Loc. cit.

Da er sonst gesund war und sich kein Grund für die Mydriasis auffinden liess, so wurde ihm ein Blasenpflaster über die linke Supraorbitalgegend gesetzt und am nächsten Morgen auf die von Epidermis entblösste Haut $^1/_6$ Gran Strychnin gestreut.

Den 14. Febr. Zweimalige Strychninanwendung in der angeführten Weise blieb ohne Resultat. Empl. lytt. c. strych.

Den 17. Febr. Bedeutende Besserung im Sehen war eingetreten; die Pupille etwas beweglicher geworden. Patient klagte über Schwindel und Eingenommenheit des Kopfes, angebend, es sei ihm, als habe er getrunken. Eine Wirkung des Strychnins auf die Muskeln war nicht wahrzunehmen. Empl. lytt. c. strych.

Den 21. Febr. Am 18. fühlte Patient bedeutende Muskelerstarrung und klagte seitdem über Schwindel und Uebligkeiten. Desshalb fand das Strychnin nur einmalige Anwendung. Dabei hatte er Fieber, belegte Zunge und heftigen Stirnschmerz. Mixt. salin. ter. die. omitt. omnie alia.

Den 24. Febr. war Patient noch immer schwindlich. Die Gesichtsfarbe war bleich; das Aussehen krankhaft; der Puls schwach, die Zunge noch stärker belegt; der Stirnschmerz dauerte fort. Seit dem 17. war keine Besserung im Sehen eingetreten. Mixt. Gent. ter. die.

Den 28. Febr. waren beide Pupillen beweglich; das Gesicht aber noch getrübt. Jede Nacht um 1 Uhr tritt heftiger Schmerz in der Stirngegend unter Fiebererscheinungen ein; nach einer Zeit erfolgt Perspiration. Diese Erscheinungen hören gegen 8 Uhr Morgens alle auf.

Den 9. März. Der Schmerz ist sehr vermindert; die Fieberparoxysmen sind verschwunden.

Den 16. März. Die Iris ist beweglich; die Pupillen sind auf ihr früheres Lumen zurückgekehrt; das Gesicht ist vollkommen gut; die Gesundheit besser.

Den 17. März. Die linke Pupille ist nur noch wenig grösser, als die rechte. Patient wird geheilt entlassen.

Hieran reihe ich zwei Fälle, von denen ich den ersten selbst sah, den zweiten einer Mittheilung des Herrn Professor Roser verdanke.

I. Fall. Carl Burkhardt aus Bockenheim, 22 Jahre alt, Rekrut in dem hiesigen Linienbataillone, wurde den 3. April d. J. von einem seiner Kameraden mit einem Stücke Holz auf den linken Bulbus gestossen. Alsbald verlor der Kranke die Fähigkeit, mit diesem Auge zu sehen.

Eine Stunde nach dem Vorfall zeigte sich der Rand des obern Tarsus von Epidermis entblösst; die Augenlider waren geschlossen; sie und ihre Umgebung stark mit Blut infiltrirt. Ein starkes Blutextravasat füllte die vordre Augenkammer fast ganz aus. Patient klagte über heftiges Brennen in dem Bulbus.

Den 4. April. Die Schmerzhaftigkeit hat etwas nachgelassen; nach aussen und unten ist die Cornea bis auf die Membr. Descem. zerrissen, die im Grunde der Wunde sichtbar wird. Es ist blutige Schwellung der Conjunctiva eingetreten. Die kalten Umschläge werden fortgesetzt. Calomel gr. iii. dos. iv.

Den 5. April. Infiltration und Schwellung der Conjunctiva im Abnehmen. Haemophthalmus fast ganz verschwunden. Die jetzt sichtbar gewordene Pupille ist bedeutend vergrössert und unbeweglich. Patient vermag weder mit dem Auge etwas zu sehen, noch auch es zu öffnen. Verschiedene Blutextravasate in der Conjunctiva werden auf dem umgestülpten untern Auglid sichtbar. Die Schmerzhaftigkeit ist geringer. Rect. Calom. Fortsetzung der kalten Umschläge.

Den 6. April. Die Anschwellung der Conjunctiva und der Augenlider hat noch mehr nachgelassen; die Hornhautwunde hat sich mit weisslichem Exsudat bedeckt. Der Haemophthalmus ist ganz verschwunden; die Pupille, noch gerade so gross, erscheint oval mit grösserem Durchmesser von oben nach unten. In der vordern Augenkammer ist nur noch ein längliches, sehr schmales, dunkles Blutextravasat zu bemerken.

Patient giebt an, geringe Lichtempfindung zu haben. Wegen der Lichtscheu kann er die Auglider noch nicht öffnen. Inf. Senn.

Den 7. April. Anschwellung der Conjunctiva verschwinden. Die Extravasate in der Conjunctiva sind z. Th. resorbirt. Gesicht etwas besser. Das Blutcoagulum in der vordern Augenkammer flottirt bei Bewegungen des Bulbus sehr deutlich. Die Schmerzhaftigkeit des Bulbus ist ganz vorbei. Sal. amar. Ung. hydrary. 3ii Extract Op. J. β. In die Schläfen zu reiben.

Den 11. April. Stat id. Empl. vesicat. perpet 3jj hinter die Ohren. Sal. amar.

Den 21. April. Nach einer zweimaligen Anwendung von Ung. cin. c. extr. Op. kann Patient das Auge von selbst öffnen und vorgehaltene Finger sehen. Die Extravasate in der Conj. sind ganz verschwunden. Das Blutcoagulum in der vordern Augenkammer und die Pupille sind noch ohne alle Veränderung. Die Hornhautwunde vollständig geheilt.

Den 10. Mai. Stat id. Liquor. Ammon. anisat. Tct. Galb. aa 3ii. Zum Einreiben um das Auge.

Den 11. Mai. Blutcoagulum in der vordern Augenkammer und Pupille zeigen noch gar keine Veränderung. Patient kann auf der Strasse gehende Leute erkennen; aber nahe Gegenstände erscheinen ihm noch von Nebel umhüllt und er ist nicht einmal grössere Druckschrift zu lesen im Stande. Durch ein in ein Kartenblatt gemachtes kleines Loch aber kann er jede Schrift lesen. Mittelst des Augenspiegels entdeckt man in dem Glaskörper ein kleines kaulquappenartiges, flottirendes Blutextravasat. Die Retina erscheint vollkommen normal. Rect. Ord. die. x. h. mens.

Den 21. Mai. Kal. jodat 3jj Axunq. porc. unc. β.

Den 28. Mai. Mit dem Augenspiegel sieht man keine Spur mehr von dem in dem Glaskörper gelegenen Extravasat. Das Blutcoagulum in der vordern Kammer erscheint etwas kleiner. Pupille unverändert; der freie Irisrand erscheint leicht gezackt.

Den 5. Juni. Kal. jodat 3jβ Spirit. frum. Spirit. sap. aa unc. β. Zum Einreiben.

Den 26. Stat. id. Entlassen.

Der zweite Fall betrifft einen in den mittleren Jahren stehenden, kräftigen und gesunden Mann, der vor ohngefähr 12 Monaten sich heftig auf das rechte Auge stiess und kurz darauf aus dem verletzten Auge Nichts mehr gut sehen konnte. Alle Objecte erschienen ihm in Nebel gehüllt. Dabei war Lichtscheu vorhanden nebst Hyporämie der subconjunktivalen Gefässe.

Bei der alsbald vorgenommenen Untersuchung des Auges wurde die Pupille bedeutend erweitert und vollkommen reactionslos gefunden. Bei einer spätern Untersuchung, sechs Monate darnach, war die Mydriasis noch in demselben Grade vorhanden; die Lichtscheu war verschwunden, das Sehvermögen merklich geschwächt, am Auge sonst nichts Krankhaftes zu entdecken. Auch mit dem Augenspiegel konnte Nichts gefunden werden, was wohl in sofern nicht zu verwundern ist, als die Ursache der Mydriasis in den peripherischen, der Ophthalmaskopie unzulänglichen Theilen zu suchen sein möchte. Alle angewandten Mittel blieben gänzlich erfolglos, so dass Patient seine Mydriasis bis auf den heutigen Tag behalten hat.

Bei dem zweiten, dem von Bowmann entlehnten Fall kann es zweifelhaft sein, ob das Trauma die Mydriasis veranlasst hat, oder ob es eine andre unbekannte Ursache gewesen sein mag.

Der einzige Schriftsteller, welcher, so viel ich weiss, eine Erklärung von dieser Form zu geben versucht hat, ist Desmarus. Derselbe sagt loc. cit. pag. 495:

»Un coup léger porté sur la cornée ou sur la sclérotique suffit quelque fois pour occasioner ce phénomène (la mydriasis), probablement par suite de l'action traumatique sur les nerfs ciliaires.«

Es liegt allerdings nahe, auf die Nerven zu recurriren;

da man ja überhaupt bis jetzt die Mydriasis nur von Störungen des Coliarnervensystems abhängig gemacht hat. Indess gilt von der traumatischen Mydriasis in Bezug auf ihr Abhängigkeitsverhältniss von Nervenstörungen dasselbe, was von der durch destruirende Processe im Innern des Auges bedingten oben gesagt wurde.

Herr Prof. Roser stellte, wie er dies schon früher für die nach Chorioiditis auftretende Mydriasis in ähnlicher Weise gethan hatte, die Vermuthung auf, ein Blutextravasat veranlasse Compression und Obliteration der Ciliararterien, deren Folge Anämie und Atrophie der Iris, Mydriasis, bedinge.

Von dem Herrn Professor Roser dazu aufgefordert, verfolgte ich die Sache experimentell, indem ich mir zur Aufgabe machte, durch einen in dem Innern des Bulbus hervorgebrachten Druck eine Mydriasis zu erzeugen.

Nachdem mir einige Versuche, ein Blutextravasat zwischen Sclera und Chorioidea hervorzubringen, misslungen waren, ging ich zu Einspritzungen in den Glaskörper über. Ich machte mit einer Staarnadel einen Einstich in die Sclera. 2‴ von dem Cornealrande entfernt, erweiterte ihn etwas, setzte eine feine Spitze ein und injicirte. Bei den sechs in der angegebenen Art an Kaninchen angestellten Versuchen injicirte ich fünfmal Wasser, einmal Blut von einem Hunde. So oft ich eine Injective machte, trieb sich der Bulbus bedeutend vor; die Iris contrahirte sich so stark, dass die Pupille nur noch die Grösse eines Stecknadelknopfes besass. Die circuläre Randarterie der Iris, die am gewöhnlichen Kaninchenauge klein erscheint, erweiterte sich sofort jedesmal unter meinen Augen; die Iris erschien in ihrer Totalität stärker injicirt. Beim Zurückziehen der Spritze trat jedesmal etwas Wasser aus der Scleralwunde heraus und infiltrirte sich in die Conjunct; es entstand circumscriptes Oedem dieser. Ueberhaupt war bei allen diesen Versuchen der Uebelstand, dass die Scleralwunde klaffend blieb und so immer ein Theil der injicirten Flüssigkeit wieder her-

austloss. Ich versuchte zwar mittelst sehr schiefen Einstechens der Nadel durch die Sclera eine Art Klappenmechanismus herzustellen, wodurch die Flüssigkeit in dem Bulbus zurückgehalten werden sollte: es gelang mir dies aber wahrscheinlich wegen der allzugrossen Dünnheit der Sclera niemals. Die Verengung der Pupille bestand noch nach einer Stunde, war aber nach 12 Stunden verschwunden.

In jenem Falle, wo ich Blut injicirte, chloroformirte ich das Kaninchen, um zu sehen, ob auch im chloroformirten Zustande eine Zusammenziehung der Pupille eintrat. Ich bediente mich einer Spritze mit grösserer Oeffnung und konnte so einen bedeutendern Druck hervorbringen. Die Injectionsverhältnisse der Iris waren hier ganz ausnehmend schön. Das Randgefäss war sehr bedeutend erweitert: die von diesen ausgehenden Radialgefässe, alle einzeln sichtbar, treten wie Balken über das übrige Irisgewebe hervor: die Pupille war noch enger als die übrigen Male: nach einer Stunde brachte eine zweimalige Atropineinträufelung noch nicht die Spur von Erweiterung hervor. Noch nach 2 Stunden war die Pupille sehr eng: nach 24 Stunden aber wieder normal gross und beweglich [1]).

---

1) Bei einem andern Falle entstanden bedeutendere Veränderungen im Innern des Auges. Am ersten Tage nach der Operation war die Pupille noch contrahirt, wenn auch nicht in dem Grade, als gleich nach der Operation, und durchaus unbeweglich; die Iris noch stark injicirt, war vorgetrieben und die vordere Augenkammer erschien verkleinert. Leichte wolkige Trübungen, die ihren Sitz in dem Glaskörper zu haben schienen, waren zu bemerken. Sie wurden während der folgenden Tage noch deutlicher, waren aber am zehnten Tage ziemlich verschwunden. Jetzt war ein aus der Tiefe des Auges kommender grünlicher Schimmer bemerkbar; in der vorderen Kammer lag ein kleines, weisses, opalisirendes Körperchen, dessen Genese zweifelhaft war. Die Pupille war gänzlich unverändert geblieben. Die am 12. Tage vorgenommene Untersuchung mittelst des Augenspiegels lässt den Sitz der Trübung unermittelt. Von Retinagefässen war nicht die Spur zu bemerken. Der Augenhintergrund erschien orangegrün. Auf zweimalige Atropineinträufelung er-

Die bedeutende Gefässinjection der Iris, welche in allen Fällen so augenscheinlich auftrat, berechtigt mich zu der An-

---

folgt durchaus keine Veränderung in der Grösse der Pupille. Das Purkinje-Sanson'sche Experiment ergab blos ein Bild; indess ist wegen der Enge der Pupille hierauf kein Gewicht zu legen. Am 14. Tage ist das Körperchen in der vordern Augenkammer gänzlich verschwunden. Hinter der Pupille erschienen zwei getrübte Stellen in Form von kleinen concentrischen Ringen, als deren Sitz die hintere Partie der Linse oder die vordere des Glaskörpers angesehen wurde. Die einzige bemerkbare Veränderung war in der folgenden Zeit eine Verkleinerung des Bulbus. Am 24. Tage nach der Operation wurde das Kaninchen durch einen Stich in's Herz getödtet.

Der herausgeschnittene Bulbus erschien etwas verkleinert; die Sclera war mit Leichtigkeit abzulösen. Als ich in die entblöst vor mir liegende Chorioidea einen Einstich machte, kamen einige Tropfen, einer weisslichen, undurchsichtigen, dicklichen Flüssigkeit heraus. Die Chorioidea erschien ziemlich normal; die Retina war verdickt und gewulstet. Der Glaskörper war in eine weisse, völlig undurchsichtige, consistente, geronnenem Eiweisse ähnliche Masse verwandelt, die sich mit Leichtigkeit herausnehmen liess und die Abdrücke der ihn umschliessenden Organe sehr deutlich zeigt. Besonders glatt und schön war die tellerförmige Grube zu sehen. Die Linse war kuglig, bedeutend vergrössert und liess sich mit grosser Leichtigkeit herausnehmen. Bis auf zwei kleine concentrische Trübungen auf der vordern Kapsel war sie durchsichtig. Beim Anstechen entleerte sich aus derselben eine ungewöhnliche Menge Flüssigkeit, worauf sie ihre gewöhnliche Gestalt wieder annahm. An ihrem untern Rande war ein Defect zu bemerkten. Ich glaubte nun eine Verwachsung der Iris zu finden; aber obwohl ich mit der grösten Vorsicht zu Werke ging, fand ich doch keine Spur davon. Die Iris war vollkommen frei; am Rande sehr schön gezähnelt, so dass einige sehr dünne Zacken wohl $\frac{1}{4}$ Linie weit in das Auge hineinragten.

Dieser Fall erscheint mir in mehrfacher Hinsicht interessant.

1) Wegen der Umwandlung des Glaskörpers in eine eiweissartige Masse. Da die Ratina zugleich verdickt und aufgelockert war, so muss man wohl jene Masse als Produkt einer Ratinalentzündung ansehen, das wie die aus der geöffneten Chorioidea ausfliessende Flüssigkeit ergiebt, früher wohl flüssiger gewesen sein mag.

2) Wegen der Vergrösserung und der kugligen Gestalt der Linse.

nahme, dass der Abfluss des Irisblutes eine Hemmung erfahren habe, während der Zufluss desselben jedenfalls viel weniger beeinträchtigt gewesen sein muss. Denkt man sich den Canalis Schlemmii und die Vv. vorticosae so comprimirt, dass nur wenig oder gar kein Blut durch dieselben durchgehen kann, die Ciliararterien dagegen durchgängig, so begreift man, wie die obigen Erscheinungen haben eintreten können. Von grosser Wichtigkeit erscheint mir dabei die jedesmal eintretende Pupillenverengung. Die lange Dauer derselben, sowie der Umstand, dass sie auch an einem chloroformirten Kaninchen und zwar noch viel schöner und länger dauernd eintrat, dass Atropin ohne alle Wirkung blieb, lassen eine Erklärung durch Reflexbewegung in Folge des gesetzten Reizes nicht zu. Ich glaube vielmehr, mit allem Grunde, die Myosis aus der Gefässüber-

---

Herr Prof. Roser theilte mir mit, dass er an luxirten Pferdelinsen öfter ganz denselben Zustand der Linse beobachtet habe. Dieselbe sei vergrössert gewesen, habe viel Flüssigkeit enthalten und eine kuglige Gestalt gehabt, die nach Entlehrung der Flüssigkeit in die normale übergegangen sei.

3) Wegen der vorhandenen Myosis. Nach den Sectionsresultaten hätte man erwarten sollen, dass das Auge im Leben mydriatisch gewesen sei. Hierfür waren zwei Gründe vorhanden. Einmal bestand vollkommene Amaurose, und zweitens übte die vergrösserte Linse einen Druck auf die Iris aus, wie sich schon aus der Hervortreibung derselben ergiebt.

Ich nehme an, dass die Myosis aus der Blutüberfüllung der Iris erklärt werde; und denke mir, abgesehen von der primär durch den Druck auf die venösen Gefässe herrührenden Hyperämie, diese secundäre Hyperämie dadurch entstanden, dass in Folge der im Innern des Auges vor sich gehenden Processe der Collapsus des Bulbus ein Einströmen des Blutes in die Irisgefässe bedingt hat, die ja ohnehin schon erweitert waren. Es ist aber auch möglich, dass die venöse Cirkulation in Folge von Obliteration des Canale Schlemmii gehemmt war und nun ein sehr unvollkommener Collateralkreislauf sich hergestellt hat. Leider habe ich die Untersuchung des Canalis Schlemmii versäumt. Warum aber die Linse Feuchtigkeit aufgenommen hat, und nicht dafür eine Vermehrung des Kammerwassers eingetreten ist, vermag ich nicht zu sagen.

füllung ableiten zu müssen. Ist aber der Satz richtig, dass Hyperämie der Iris Myosis hervorbringt, so muss auch Anämie wohl Mydriasis erzeugen.

Ich suchte nun durch einen Schlag auf das Auge eine Mydriasis hervorzurufen, ähnlich, wie dies nicht selten beim Menschen geschieht. Zu diesem Zwecke setzte ich den spitzen Theil eines kleinen Schlüssels auf die Sclera und führte auf diesen mit einem langgestielten Hammer einen derben, aber kurzen und schnellenden Schlag. Es entstand fast immer ein kleines Blutextravasat in der Conjunctiva; die Pupille contrahirte sich, nachdem sie sich in mehreren Fällen auf ein kaum messbares Zeitmoment erweitert hatte; aber die Pupillenverengung verschwand bald. Mydriasis war nach sechs Tagen nicht eingetreten.

Hierauf machte ich einem blauen Kaninchen auf der rechten Seite einen Einstich in die Sclera, ging mit der Nadel durch den Glaskörper, wandte die Spitze derselben nach hinten und oben gegen die innere Wand der Sclera, und führte die hart an diese angedrückte Nadel soweit zurück, dass gerade noch die Spitze der Nadel in der Wunde blieb. Dieses Manœuvre wurde 3—4 mal nach verschiedenen Richtungen hin wiederholt.

Am folgenden Tage war sie etwas erweitert und ohne Reaction. Aus dem Hintergrunde des Auges drang ein grauer Schimmer; ein grosses hinter der Pupille gelegenes Blutextravasat wurde bemerkt.

Am 3. Tage war die Pupille noch weiter; das Extravasat deutlicher bemerkbar; neben demselben war seine weissliche Stelle.

Am 6. Tage wurde das Auge mittelst des Augenspiegels untersucht. Die Stelle, wo das Blutextravasat lag, erschien braunroth; daneben war eine halbkreisförmige, dunkle Contour zu bemerken; von Gefässen, sowie von Macula lutea war nicht die Spur zu sehen. Das Purkinje-Sanson'sche Experiment

ergab nur ein Bildchen. Hieraus wurde auf eine Dislocation der Linse geschlossen, die nunmehr auch mit blossem Auge sichtbar wurde und deren vordere Fläche wie es schien nach vorn und oben hin gerichtet war. In der Folge erweiterte sich die Pupille noch immer mehr. An der Iris war nicht eine Spur von einem Gefässe wahrzunehmen. Der freie Rand derselben erschien vollkommen glatt, während ihre vordere Fläche gewellt aussah. Man sah deutlich dunkle Contouren mit hellen abwechseln; und, wenn man die Iris von der Seite betrachtete, war kein Zweifel, dass die dunklen Contouren vertieften Stellen, die hellen erhabenen entsprachen.

Am 14. Tage wurde das Kaninchen getödtet. Kaum hatte das Thier den letzten Athemzug gethan, als sich die Pupille sofort sehr auffallend contrahirte. Ich sah, wie die Iris, die am lebenden Thiere, weder bei den verschiedenen Kopfstellungen noch bei abgezogenen Augliedern noch durch das intensivste Sonnenlicht in Bewegung gesetzt werden konnte, jetzt nach kaum eingetretenem Tode merklich breiter wurde. Die Contraction dauerte nur 2—3 Secunden. Die Pupille blieb in dem contrahirten Zustande und war noch 18 Stunden nach dem Tode ebenso contrahirt, wo die Section vorgenommen wurde [1]).

Bei dieser fand sich der Glaskörper verflüssigt Zwischen Chorioidea und Sclera war eine Menge kleinerer und grösserer Blutextravasate bemerkbar. Ein grosses Blutextravasat lag in dem Glaskörper; die hintere Linsenfläche war fast ganz von Extravasaten umgeben, besonders deutlich nach aussen und

1) Die nach dem Tode eintretende Pupillenverengung hat verschiedene Deutung gehabt. Einige glaubten, es sei der passive Zustand der Iris, weil auch im Schlafe sich die Pupille verengere. Andere halten sie für ein Zeichen der Todtenstarre. Harless leitet sie von dem Einfluss des Lichtes auf die contractilen Irisfasern ab. Nach Budge (loc. citat. pag. 69 ff.) ist sie zum Theil Phänomen der Todtenstarre, hauptsächlich aber der durch die Verdunstung des Humór aqueus entstehenden Adhäsion der Iris an die Linse zuzuschreiben.

oben hin. Die Linse war etwas nach hinten luxirt; ihre vordere Fläche sah nach vorn und oben. An der Stelle des Einstichs mit der Nadel fand sich eine Narbe.

Dieser Fall erscheint besonders desshalb sehr interessant, weil er grosse Aehnlichkeit mit dem ersten der von mir mitgetheilten Fällen traumatischer Mydriasis hat. In beiden Fällen fand sich ein Extravasat im Glaskörper.

Es kann desshalb wohl die Thatsache als erwiesen hingestellt werden, »dass bei Extravasaten in dem Glaskörper Mydriasis vorkomme.«

Es fragt sich aber, ob so ein in den Glaskörper gesetztes Extravasat die unmittelbare Ursache der Mydriasis sei, oder ob es nur als zufälliger Begleiter und für die Genese der Mydriasis als gänzlich unwesentlich zu betrachten sei.

Es ist zuzugeben, dass Blutextravasate, welche im Glaskürper liegen und den Lichtstrahlen den Weg zur Retina verlegen, Mydriasis im Gefolge haben können, ähnlich wie dies bei Amaurosen geschieht. Aber für unsere Fälle kann dies keine Gültigkeit haben, da in dem einen nur ein sehr kleines Blutextravasat vorhanden war, das obendrein noch resorbirt wurde. Zudem konnte der Kranke unter den nöthigen Cautelen ganz gut sehen; die Lichtstrahlen gelangten also factisch auf die Retina. Ein in dem Glaskörper gelegenes Entzündungsprodukt muss wohl in derselben Weise wirken, wie ein Extravasat an derselben Stelle. Wir haben aber oben ein Beispiel, dass neben solchen Entzündungsprodukten im Glaskörper Myosis vorhanden sein kann.

Blut in den Glaskörpern injicirt erzeugte keine Mydriasis.

Diese Gründe nöthigen mich zu der Annahme, dass bei diesen Fällen das Blutextravasat im Glaskörper in keiner näheren Beziehung zu der Mydriasis gestanden hat, und desshalb als eine zufällige Erscheinung zu betrachten sei.

Ich glaube vielmehr die Mydriasis auf Rechnung der zwischen Sclera und Chorioidea gelegenen Extravasate setzen zu müssen.

Wenn die Art. ciliar. longae bersten, da, wo sie zwischen Sclera und Chorioidea vorlaufen, so entsteht hier ein Extravasat. Dies Extravasat vermehrt sich so lange, bis der Arterienpuls nur noch dieselbe Kraft ausübt, welche dem von dem Blutextravasate gesetzten Drucke gleichkommt, oder bis sie sich durch einen Pfropf verstopfen. Dies geschieht regelmässig früher oder später. Durch die Pfropfbildung aber wird in so kleinen Arterien immer die Cirkulation ganz unterbrochen, weil der Pfropf nicht allein die Rissöffnung verschliesst, sondern sich auch in das Lumen der Arterie fortsezt. Die Folge davon ist, dass die Iris anämisch wird. Was geschieht aber, wenn die Iris anämisch ist? Wie wir oben sahen, bewirkt Hyperämie Myosis; desshalb wird Anämie wohl Mydriasis verursachen. Es lässt sich zwar nicht direct beweisen, dass dieser Vorgang Statt gefunden habe; aber es liegt sehr nahe, dass es so gewesen ist. Es kommt noch hinzu, dass an der Iris gar keine Spur von Gefässen bei dem Kaninchen zu bemerken war. Um zu ermitteln, ob bei Mydriasis, die auf Lähmung der circulären Faser der Iris beruhe, auch das Randgefäss ganz verschwinde, machte ich bei einigen Kaninchen Atropineintröpflungen; niemals aber war das erwähnte Randgefäss ganz verschwunden, selbst bei den höchsten Graden der Erweiterung der Pupille nicht, immer sah man es noch am Rande der Iris, wenn auch kleiner als im normalen Zustande. Hierdurch gewinnt aber meine Annahme noch mehr an Wahrscheinlickeit. Ich glaube also mit Grund den Satz aufstellen zu können:

„Traumatische Mydriasis kann durch Anämie und Atrophie der Iris in Folge von Obliteration der Ciliargefässe entstehen.“

Schliesslich habe ich noch zu erwähnen, dass Mydriasis auch angeboren und dann meist doppeltseitig vorkömmt, und dass es Fälle von Mydriasis genug giebt, bei denen sich nach dem heutigen Stande unsres Wissens gar keine Ursache ermitteln lässt. Wenn aber einige Schriftsteller, selbst neuere, zu-

rückgetretene Hautausschläge, oder gar Krätzmatestasen beschuldigen, so ist dies in den Bereich der Fabeln zu verweisen.

Prognose.

Von den eben erwähnten 35 Fällen wurden 18 geheilt, 1 gebessert, 14 blieben ungeheilt und von 2 ist das Resultat unbekannt. Indess mag wohl das Heilungsverhältniss ein ungünstigeres sein, da man nur allzu geneigt ist, mit günstigen Resultaten zu prunken und ungünstige zu verschweigen.

Manche Fälle von Mydriasis heilen von selbst, wenn sich die Grundstörung ausgeglichen hat. Die durch Narcotica herbeigeführte Mydriasis ist in der Regel vorübergehend, ohne üble Folge zu hinterlassen. Doch sah Rau [1]) einen Fall, wo nach dem öfteren Gebrauche der Belladonna Amaurose entstand. Die durch langen Aufenthalt im Dunkeln erzeugte Form gleicht sich ebenfalls gewöhnlich von selbst aus, wenn das Auge wieder dem Lichte ausgesetzt wird. Ist der Oculomotorius durch Rheumatismus gelähmt, so ist Heilung ebenfalls sicher; jedoch treten nicht selten Recitive ein, die dann sich viel hartnäckiger zeigen. Auch da, wo Mydriasis durch Cacchexie und Anämie entstanden ist, ist die Behandlung meist erfolg. eich. Die durch Neuralgie des Quintus bedingte Mydriasis ist, wenn sie nicht von selbst verschwindet, meist sehr hartnäckig, und hat grosse Neigung, sich mit Amaurose zu compliciren. Verletzungen des Supraorbitalis bedingen eine sehr hartnäckige, fast immer unheilbare Form. Ebenso ist es mit den übrigen Formen der Mydriasis. Zu den ungünstigsten gehört wohl die traumatische

Behandlung.

Die Behandlung der Mydriasis erfordert vor allen Dingen die Entfernung derjenigen Ursache, welche dieselbe bedingen. Erst wenn dies geschehen ist, ist es erlaubt, die Ver-

1) loc. cit. pag. 73.

engerung und Beweglichkeit der Pupille durch sogenannte Myositica anzustreben. Es giebt desshalb kein Mittel, welches in allen Fällen angewandt zu werden verdiente, so viele deren auch gerühmt werden. So viele Ursachen der Mydriasis zu Grunde liegen, eben so viele Behandlungsmethoden hat sie auch für den rationellen Arzt.

Die durch langen Aufenthalt im Finstern bedingte Mydriasis bedarf weiter keiner Behandlung, als dass man den Kranken allmälig wieder an das Licht gewöhnt. Wollte man einem solchen Kranken gleich intensivem Lichte aussetzen, so könnte leicht Lähmung der Retina die Folge sein.

Ist Missbrauch narcotischer Substanzen die Ursache, so sind die Säuren, besonders die Essigsäure am Platze. Lassen diese im Stiche, so ist noch Heil von dem Essigäther zu erwarten, welchen man theils innerlich reicht, theils äusserlich in Form von Waschungen anwendet, oder in Form von Dämpfen, mit denen man das Auge bäht.

Jene Form, welcher Cocchaxie zu Grunde liegt, weicht der tonischen Heilmethode. Mehr, als alle Arzneimittel leistet hier eine gute Diät. Von Arzneimitteln passen die aromatischen bittern Mittel am besten.

Hysterischen und Hypochondern giebt man umstimmende Mittel; und vor allen Dingen eine entsprechende Diät.

Wo Rheumatismus des Oculomotorius zu Grunde liegt, passt ein diaphoretisches Verhalten, Hautreize, Blasenpflaster, Colchicum und Aconit. Wo diese Mittel im Stiche lassen, hat Rau [1]) noch Heilung durch Sublimat erzielt, Ritterich [2]) durch Jod gr. $\frac{1}{4}$ zweimal täglich. Geht die Affection von Neuralgie des Quintus aus, so beschränke man sich mit Rücksicht auf die entfernten Veranlassungen auf Chinin und ferr. carbon. nebst den geeigneten Hautreizen. Mit dem Opium und

1) loc. cit. pag. 76.

2) Ritterich. in Schmitts Jahrbüchern 1842. Nr. 10. Heft 1. pag. 138.

den übrigen Narcoticis sei man vorsichtig, da diese Mittel schon an und für sich Mydriasis hervorrufen können, und eine schon bestehende nur noch hartnäckiger machen würden.

Wo tiefe Störungen im Innern des Auges Mydriasis bedingen, ist die bei diesen Krankheiten gebräuchliche Therapie anzuwenden.

Gegen traumatische Mydriasis sind wohl meist alle Mittel erfolglos; man schwäche den Kranken desshalb nicht viel durch Arzneimittel und überlasse die Heilung der Natur.

Dauert nach Erfüllung der Causalindication die Mydriasis noch fort, so kann man die sogenannten Myositica versuchen.

Hierher gehört

1) das Secale cornatum. Kachanowski[1]) hat es zuerst angewandt und einen hartnäckigen Fall von Mydriasis damit geheilt. Hanmann[2]) gelang eine 2. Heilung. Ebenso hatte Rau[3]) mehrere günstige Erfolge, die er jedoch nur dann beobachtete, wenn Mydriasis auf direkter Lähmung des Oculomotorius beruhte. Wandte er es in andern Fällen an, so liess es ihn im Stich. Bowmann[4]) wandte es bei einem Falle, bei der er keine Ursache entdecken konnte, ohne allen Erfolg an. Man reicht es gewöhnlich in Pulverform zu Jβ — j 4 — 5 mal täglich. Bei manchen Personen soll es Uebligkeiten und selbst Erbrechen erregen, sonst aber keine unangenehmen Eigenschaften haben[5]).

---

1) V. Ammon's Monatsschrift 1838 pag. 301.

2) V. Ammon's Monatsschrift 1839 pag. 580.

3) loc. cit. pag. 77

4) Medical Times u. Gazed 1853, II. pag. 94.

5) Bei der vergangenen Winter hier herrschenden Ergotismusepidemie wurde kein einziger Fall von Myosis beobachtet; dagegen war bei mehreren Patienten Mydriasis vorhanden, die nach Heilung des Ergotismus verschwand. Bei einem Fall verschwand die Mydriasis regelmässig nach Anwendung eines Brechmittels, kehrte aber nach einiger Zeit wieder zurück. Indess scheint es, als ob das Mutterkorn in der

2) Strychnin, sowohl innerlich, als besonders endermatisch angewandt. Hesse hat es zuerst empfohlen und mit Glück angewandt. Bowmann heilte 3 Fälle mit Strychnin. Indess ist dies Mittel nur mit Vorsicht zu gebrauchen und auszusetzen, sobald die Vorboten seiner cumulativen Wirkung eintreten: Starrheit der Muskeln, Kopfschmerz, Eingenommenheit des Kopfes und gastrische Erscheinungen.

3) Ausserdem ist noch der Tabak, äusserlich angewandt, das Aconitin, die Pulsatilla und die Arnica empfohlen worden.

Die Wirksamkeit dieser Mittel soll auf einer specifischen Wirkung des Sphincter pupillae und seiner Nerven beruhen.

Es giebt nun noch eine Menge von andern Mitteln, die man gegen Mydriasis angewandt hat, und deren Wirksamkeit wohl darauf beruht, dass sie eine Reizung der in der Bindehaut sich verbreitenden Zweigen des 5. Nerven hervorrufen. Mit der Intensität des Reizes steht die Verengung der Pupille, wenn anders eine solche eintritt, in geradem Verhältniss.

Es gehören hierher alle die Mittel, welche man zu Instillationen in das Auge benutzt hat. Die Wirkung des Tabaks und des Strychnins beruht, wenn sie in Form von Eintröpflungen angewandt werden, sicher zu einen guten Theil auf Reizung der Conjunctivalnerven.

Neuhausen[1]) empfiehlt den Saft der Euphorbia cypariesias, von dem ein Tropfen in zwei Unzen Wasser gelöst zu Instillationen benutzt werden soll.

Serres d'Uzér[2]) ätzt den Umfang der Hornhaut mit dem Höllenstein. Recitive sollen durch wiederholte Aetzungen gehoben werden. Nach den von Canstatt[3]) angestellten

Epidemie eine ganz andere Wirkung entfalte, als in der pharmaceutischen Anwendung. So wurde z. B. kein consattirter Fall von Abortus beobachtet. Nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn Heusinger.

1) Neuhausen, Correspondenzblatt rheinischer und westphälischer Aerzte III. Bd. No. 3.

2) Ephémérides médicales de Montpellier Tom IV. Fevr. 1827.

3) loc. cit. pag. 140.

Versuchen ist der Erfolg durchaus nicht so sicher und werden die eintretenden Recitive gewöhnlich nur momentan gehoben. Von der von demselben Schriftsteller ebenfalls gerühmten Titillation der Hornhaut, die durch eine in das Auge eingeführte Nadel eine wohlthätige Umstimmung in den Gefässen und Nerven der Iris hervorbringen soll, sah Canstatt [1]) niemals den gewünschten Erfolg, selbst dann nicht, wenn er das freie Ende der Nadel über eine Weingeistlampe erhitzte.

Die von Demours empfohlene Electricität wandte Canstatt [2]) in einem Falle von rheumatischer Mydriasis nebst Ptosis mit glücklichem Erfolge an, indem er einen Pol auf die Frontalgegend, den andern auf die Hornhautperipherie aufsetzte.

In Dampfform wurde angewandt: Essigäther, Schwefeläther, liquor. ammon. vinos; Senfaufgüsse, und von Turnbull das Bisalfuret Carbonis. v. Gräfe besserte mehrere Fälle von Mydriasis, indem er das Auglid methodisch schloss und öffnete.

Ueberall, wo keine Heilung erzielt wird, schütze man das Auge vor übermässiger Einwirkung der Lichtstrahlen, gebe dem Kranken blaue Brillen oder geschwärzte und in der Mitte mit einer kleinen Oeffnung versehene. Selbst während der Kur sind diese Vorsichtsmassregeln am Platz, um nicht eine Ueberreizung der Retina herbeizuführen.

---

1) loc. cit. pag. 142.

2) loc. cit. pag. 136.

Theses.

I.

Sympathicus non magis est nervus trophicus, quam alii nervi.

II.

In peritonitide Opium optimum remedium.

III.

Extractionem operationi per acum factae praefero.